

## ПОВЕРХНОСТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЗВЕЗД СКОПЛЕНИЯ ЯСЛИ ПО ДАННЫМ МИССИИ K2

Е. С. Калиничева<sup>1</sup>, И. С. Саванов<sup>1</sup>, Е. С. Дмитриенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт астрономии РАН, <sup>2</sup>Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга*

Представлены оценки доли видимой поверхности звезды, занимаемой пятнами (параметр  $S$ ) для 674 звезд скопления Ясли возрастом 650 млн лет. Произведено сравнение с параметром  $S$  для звезд скопления Плеяды возрастом 125 млн лет. Представлена эволюция поверхностной активности звезд разных масс за 500 млн лет. Произведено сравнение периодов вращения и параметров запятненности звезд солнечных масс из этих скоплений с соответствующими параметрами современного Солнца.

## SURFACE ACTIVITY OF STARS IN THE PRAESEPE CLUSTER OBSERVED BY THE MISSION K2

E. S. Kalinicheva<sup>1</sup>, I. S. Savanov<sup>1</sup>, E. S. Dmitrienko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Astronomy, Russian Academy of Sciences, <sup>2</sup>Sternberg Astronomical Institute, Lomonosov Moscow State University*

We present estimations of spottedness parameters  $S$  (the fraction of the visible surface of the star occupied by spots) of 674 stars in the Praesepe Cluster (age 650 Myr). Compared with parameters  $S$  of stars in the Pleiades Cluster (age 125 Myr) they reveal surface activity evolution of stars with different masses. We also present estimation of rotation periods and spottedness parameters of sun-like stars from both clusters compared with contemporary Sun properties.

Пятна на поверхности звезд помимо Солнца были открыты в середине прошлого века. Наблюдение за эволюцией этих пятен на различных временных интервалах позволяет делать выводы о циклах активности, дифференциальности вращения, крупномасштабной структуре магнитного поля звезд. Перечисленные характеристики важны для понимания механизма звездного и солнечного динамо, а также для разработки новых теоретических моделей.

Продолжение основной миссии космического телескопа “Kepler” — K2 позволило получить недоступные ранее высокоточные фотометрические данные звезд молодых скоплений, таких как Плеяды, Гиады и Ясли. Произведенные на основе этих данных оценки площади поверхности пятен позволяют судить об уровне активности звезд разных возрастов, о зависимости запятненности от периода вращения и массы звезды. Особенный интерес представляет сравнение активности звезд с массами, близкими к солнечной. В работе [1] была впервые получена зависимость пятенно-образовательной активности (параметр  $S$ ) от массы для большого числа (более восьми сотен) звезд одинакового возраста (скопление Плеяды). В работе [2] соответствующие оценки получены для порядка 50 звезд.

В настоящей работе [3] на основе данных по скоплению Ясли [4] получены оценки параметра пятенно-образовательной активности  $S$ . Также произведено сравнение полученных оценок с соответствующими величинами для более молодого скопления Плеяды. Полученные оценки уровня поверхностной активности двух звездных скоплений разных возрастов (Плеяды и Ясли) дают возможность утверждать, что наблюдается устойчивая тенденция к снижению активности звезд с возрастом, что согласуется с существующими теоретическими представлениями.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 17–52–45048.

## Библиографические ссылки

1. *Savanov I. S., Dmitrienko E. S.* Spots and activity of Pleiades stars from observations with the Kepler Space Telescope (K2) // *Astronomy Reports.* — 2017. — Vol. 61. — P. 996–1002.
2. *Savanov I. S., Dmitrienko E. S.* Spots and the Activity of Stars in the Hyades Cluster from Observations with the Kepler Space Telescope (K2) // *Astronomy Reports.* — 2018. — Vol. 61. — P. 238–242.
3. *Savanov I. S., Kalinicheva E. S., Dmitrienko E. S.* The Spots and Activity of Stars in the Beehive Cluster Observed by the Kepler Space Telescope (K2) // *Astronomy Reports.* — 2018. — Vol. 62. — P. 352–358.
4. *Douglas S. T., Agueros M. A., Covey K. R., Kraus A.* Poking the Beehive from Space: K2 Rotation Periods for Praesepe // *Astrophys. J.* — 2017. — Vol. 842. 1704.04507.